

51

Int. Cl. 2:

A 01 G 7/06

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördenbesitz

DE 29 34 714 A 1

11

# Offenlegungsschrift 29 34 714

21

Aktenzeichen:

P 29 34 714.6

22

Anmeldetag:

28. 8. 79

23

Offenlegungstag:

27. 3. 80

31

Unionspriorität:

32 33 34

28. 8. 78 Schweden 7809047

28. 8. 78 Schweden 7809048

54

Bezeichnung:

Verfahren zur Aufzucht von Pflanzen, insbesondere von Pflanzen für die Forstwirtschaft und Pflanzeinrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens

71

Anmelder:

Ingerstedt, Sven Aake; Johnsson, Uno Ragnvald;  
Simrishamn (Schweden)

74

Vertreter:

Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.; Kinne, R., Dipl.-Ing.;  
Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann, H.-B., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,  
8000 München

72

Erfinder:

gleich Anmelder

2934714

Patentanwälte:  
Dipl.-Ing. H. Tiedtke  
Dipl.-Chem. G. Bühling  
Dipl.-Ing. R. Kinne  
Dipl.-Ing. P. Grupe  
Dipl.-Ing. B. Pellmann

Bavariaring 4, Postfach 20 24 03  
8000 München 2  
Tel.: 089 - 53 96 53  
Telex: 5-24 845 tipat  
cable: Germaniapatent München

28. August 1979

B 9870/case 19635

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Aufzucht von Pflanzen, insbesondere von Pflanzen für die Forstwirtschaft, wobei die Pflanzen in einem geeigneten Pflanzsubstrat wie etwa in einer sogenannten Pflanzscheibe oder einem anderen Formkörper aufgezogen werden, und wobei man das Substrat während der Aufzucht auf einer geeigneten Unterlage ruhen läßt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Wurzelsystem (43) der Pflanzen (12; 32; 42) periodisch  
10 dadurch gestutzt wird, daß man die Wurzeln im wesentlichen in der Ebene abschneidet, in welcher der Pflanzsubstratkörper (13; 16) auf seiner Unterlage ruht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
15 daß ein Beet (10; 20) aus grobem Kies oder ähnlichem Material als Unterlage für die Pflanzsubstratkörper (13; 16) verwendet wird, daß die Unterlage die Pflanzsubstratkörper mittels eines verhältnismäßig grobmaschigen Netzes (11, 11A, 11B; 17, 18) oder dergleichen trägt,  
20 und daß das Abscheren der Wurzeln (43) dadurch herbeigeführt wird, daß man periodisch das Netz relativ zum Beet bewegt.

- 2 -

2934714

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Beet (10; 20) aus grobem Kies oder ähnlichem  
Material als Unterlage für die Pflanzsubstratkörper (13;  
16) verwendet wird, daß die Unterlage die Pflanzsubstrat-  
5 körper mittels eines verhältnismäßig grobmaschigen Netzes  
(11, 11A, 11B; 17, 18) oder dergleichen trägt, und daß  
das Abscheren der Wurzeln (43) dadurch herbeigeführt  
wird, daß man periodisch eine Schneidvorrichtung (14; 25)  
an der unteren Oberfläche des Netzes entlangbewegt.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß ein Beet (10; 20) aus grobem Kies oder ähnlichem  
Material als Unterlage für die Pflanzsubstratkörper (13;  
16) verwendet wird, daß die Unterlage die Pflanzsubstrat-  
15 körper mittels eines verhältnismäßig grobmaschigen Netzes  
(11, 11A, 11B; 17, 18) oder dergleichen trägt, daß  
zwischen dem die Pflanzen tragenden Netz (17) und dem  
Beet (10) ein zweites Netz (18) angeordnet ist, und daß  
das Abscheren der Wurzeln (43) dadurch herbeigeführt wird,  
20 daß man periodisch die Netze relativ zueinander bewegt.
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche  
1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schneidteil (14)  
periodisch zwischen den Netzen (17, 18) bewegt wird.
- 25 6. Pflanzsubstrateinrichtung zur Verwendung bei der  
Aufzucht von Pflanzen, insbesondere von Pflanzen für die  
Forstwirtschaft, besonders zur Aufzucht mittels des Ver-  
fahrens gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,  
30 dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit einen Behälter  
(30) umfaßt, welcher am einen Ende offen ist und Wände  
sowie einen Boden aufweist, und daß der Behälter ein  
Pflanzsubstrat (31) enthält, wobei die Einheit dazu ein-  
gerichtet ist, in der Benutzung auf eine Unterlage mit  
35 ihrer offenen Seite nach unten abgesetzt zu werden und  
einen oder mehrere Samen (38) oder abgeschnittene Spröß-  
linge in ihrem obersten Abschnitt aufzunehmen.

2934714

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (30) die äußere Form einer kegelstumpfförmigen Pyramide aufweist, deren Grundfläche offen ist.
- 5 8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (30) an Ort und Stelle bzw. unmittelbar vor der Benutzung an einem vorgeformten Substratkörper (30) hergestellt ist.
- 10 9. Einrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (30) aus einer Substanz besteht oder diese aufweist, welche dazu führt, daß der Behälter für Wasserdampf ganz oder beinahe undurchlässig wird, nachdem der Substratkörper (30)
- 15 anfangs angefeuchtet wurde, um die Keimung in Gang zu setzen, und nachdem der Behälter dann getrocknet ist.

20

ORIGINAL INSPECTED

030013/0663

2934714

- 4 -

Patentanwälte:  
Dipl.-Ing. H. Tiedtke  
Dipl.-Chem. G. Bühlung  
Dipl.-Ing. R. Kinne  
Dipl.-Ing. P. Grupe  
Dipl.-Ing. B. Pellmann  
Bavariaring 4, Postfach 20 24 03  
8000 München 2  
Tel.: 089 - 53 96 53  
Telex: 5-24 845 tipat  
cable: Germanipatent München  
28. August 1979

B 9870/case 19635

Sven Åke INGERSTEDT  
SIMRISHAMN / Schweden

Uno Ragnvald JOHNSON  
SIMRISHAMN / Schweden

Verfahren zur Aufzucht von Pflanzen, insbeson-  
dere von Pflanzen für die Forstwirtschaft und  
Pflanzeinrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

5 Die Erfindung betrifft allgemein ein Verfahren zum  
Züchten von Pflanzen, insbesondere von Pflanzen für die  
Forstwirtschaft bzw. Waldpflanzen, sowie eine Pflanzeinrichtung  
zur Durchführung dieses Verfahren.

10 Bei der gesamten Aufzucht von Waldpflanzen, sei  
es nun im Freien in Baumschulen oder in Gewächshäusern,  
trachtet man danach, ein möglichst weit verzweigtes  
Wurzelsystem zu erreichen, welches eine möglichst große  
Anzahl aktiver Wurzelspitzen aufweist. Dies ist die  
15 Voraussetzung dafür, daß die Pflanzen nach dem Einsetzen  
am endgültigen Pflanzort rasch anwachsen und ein starkes  
Wachstum erreichen.

20 Ein Verfahren zum Erzielen eines reich verzweigten  
Wurzelsystems umfaßt das Beschneiden der Wurzeln.  
Dies geschieht wegen der Tatsache, daß eine Wurzel, deren

- 5 -

Spitze abgeschnitten oder gestutzt ist, sehr rasch mehrere neue Wurzelspitzen bildet, welche zusammen ein viel höheres Vermögen zur Aufnahme von Wasser und Nährstoff aufweisen als die ursprüngliche Wurzelspitze.

5 Infolge verschiedener praktischer Probleme wurde allerdings das Stutzen der Wurzeln bisher in begrenztem Ausmaß angewandt, und zwar vorherrschend nur für experimentelle Zwecke.

10 Es ist deshalb der Hauptzweck der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Aufzucht von Pflanzen, insbesondere Baumpflanzen zu finden, welches zur Zucht billiger Pflanzen hoher Qualität geeignet ist, welche eine erhöhte Wachstumsfähigkeit aufweisen, sowie eine verbesserte Pflanzeinrichtung welche gute Eigenschaften zur Be-

15 dienung und zum Wachstum aufweist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Pflanzenzucht, insbesondere zur Baumzucht vorgesehen, wobei die Pflanzen in einem geeigneten Pflanzmedium auf-

20 gezogen werden, wie etwa in einer sogenannten Pflanzscheibe (plant disk) oder irgendeinem anderen, geeigneten Formkörper, wobei man dieses Medium während des Wachstums auf einer Unterlage ruhen läßt, und das Verfahren ist

25 dadurch gekennzeichnet, daß das Wurzelsystem der Pflanzen periodisch dadurch gestutzt wird, daß man die Wurzeln abschneidet, und zwar im wesentlichen in der Ebene, in welcher das Pflanzmedium auf der Unterlage ruht.

30 Der Gegenstand der Erfindung ist anhand der beige-fügten, schematischen Zeichnungen beispielsweise noch näher erläutert, in welcher

Fig. 1 die Ansicht eines Querschnitts durch ein Saat-

35 beet sowie eine Pflanzenanordnung ist, die hieran angeordnet ist, um schematisch das grundlegende, erfindungsgemäße Grundprinzip darzustellen,

- Fig. 2 ähnlich Fig. 1 ist, aber eine Pflanze in einem unterschiedlichen Pflanzmedium darstellt und ein Verfahren zeigt, welches in Vergleich zu dem, das in Fig. 1 gezeigt ist, ein wenig weiterentwickelt ist,
- Fig. 3 die Ansicht eines Querschnitts durch ein Gewächshaus ist, in welchem das erfindungsgemäße Pflanzverfahren Anwendung findet,
- Fig. A eine Perspektivansicht einiger Pflanzbehälter herkömmlicher Ausbildung ist,
- Fig. 4 eine Perspektivansicht einiger Pflanzeinrichtungen gemäß der vorliegenden Erfindung ist,
- Fig. 5 ein Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Pflanzeinrichtung unmittelbar nach der Aussaat ist,
- Fig. 6 ein Vertikalschnitt einer erfindungsgemäßen Pflanzeinrichtung unmittelbar nach dem Entstehen eines Sämlings ist.
- Fig. 1 zeigt schematisch ein Beet 10 aus luftigem Material, wie etwa Schotter, Sand oder dergleichen. Auf dem Beet 10 ist ein Netz ausgelegt, das allgemein mit 11 bezeichnet ist, beispielsweise ein Kunststoffnetz mit einer geeigneten Maschengröße. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel umfaßt das Netz 11 Netz-Längenabschnitte 11A, 11B, welche einander überlappend angeordnet sind; wenn mehrere Netz-Längenabschnitte oder Teile vorliegen, dann wird das Überlappen in ein und derselben Richtung zu einem Zweck vorgesehen, der weiter unten noch näher dargelegt wird.

In dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel werden die Pflanzen 12 gezüchtet, während sie auf dem Netz 11 aufstehen, und in Fig. 1 wird beabsichtigt, daß die Zucht in sogenannten Pflanzscheiben 13 stattfindet, d. h. Formkörpern aus einem geeigneten Pflanzmedium, welche von einer feuchtigkeitsundurchlässigen, vorzugsweise völlig wasserdichten

Abdeckung abgedeckt sind, die nach unten offen ist. Deshalb werden die Wurzeln der Pflanzen durch Geotropismus und einen geeigneten Wasserausgleich nach unten und durch das offene Loch nach außen gerichtet, so daß  
5 sie nach unten in das Beet 10 hineinwachsen. Nun wird gemäß der vorliegenden Erfindung in geeigneten Intervallen ein Stutzen der Wurzel dadurch herbeigeführt, daß man die Wurzeln in einer Ebene abschneidet.

10 Das Abschneiden der Wurzeln kann beispielsweise durch eine Relativbewegung zwischen dem Netz 11 und dem Beet 10 bewirkt werden, d. h. in der Praxis durch eine Bewegung des Netzes 11 längs des Beetes 10.

15 Die Scher- bzw. Schneidewirkung kann auch durch die Bewegung eines geeigneten Schneideteils wie etwa eines Messers, eines Fadens, eines Drahtes oder dergleichen zwischen Netz 11 und Beet 10 bewirkt werden. Im ge-  
zeigten Ausführungsbeispiel wird eine Bewegung eines  
20 Schneideteils 14 in Richtung des Pfeils A in Betracht gezogen; in diesem Fall ist es notwendig, daß sich die Netz- Längenabschnitte in ein und derselben Richtung über-  
lappen, wie oben gesagt wurde.

25 Es sollte darauf hingewiesen werden, daß die Wurzelspitzen der Pflanzen zusätzlich dazu, daß sie sich nach unten reichlich verzweigen, davon abgehalten werden, längs der Seitenkanten und Ecken der wasserdichten Ab-  
deckung zu laufen, und zwar infolge der Tatsache, daß  
30 die Feuchtigkeitsbedingungen nach unten zum Boden hin wegen des Kondensierens von Wasser günstiger sind als innerhalb der wasserdichten Abdeckung, welches an der inneren Oberfläche der wasserdichten Abdeckung statt-  
findet.

35

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist dem in Fig. 1



2934716

sehr ähnlich, unterscheidet sich hiervon aber dahin-  
gehend, daß das Zucht- bzw. Pflanzsubstrat nun ein  
zusammenhängender Pflanzsubstratkörper 16 in Pyramiden-  
form ist. Dieser Körper ist auf zwei Netze 17, 18 aufge-  
5 setzt, zwischen welchen das Schneideteil 14 in Richtung  
des Pfeiles A bewegt wird, um das Stutzen der Wurzeln  
durch Abschneiden in einer Ebene herbeizuführen. Bei  
diesem Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, das  
Abscheren der Wurzelspitzen durch Relativbewegung der  
10 Netze 17, 18 in geeigneten Intervallen herbeizuführen.

Natürlich ist in beiden Ausführungsbeispielen  
eine sehr große Anzahl von Pflanzsubstratkörpern neben-  
einander auf den Netzen abgesetzt, wie etwa mehrere  
15 Tausend.

Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 wurde auf  
dem Boden 19 des Gewächshauses ein geeignetes Pflanz-  
beet 20 angelegt, das beispielsweise groben Kies umfaßt,  
20 auf welchem ein Kunststoffnetz mit geeigneter Maschen-  
größe aufgelegt wurde. Dann wurden auf dem Kunststoff-  
netz geeignete Netzstücke 21 aufgelegt, wie etwa mit  
der Abmessung herkömmlicher Paletten (80 x 120 cm). Jedes  
dieser Netzstücke trägt mehrere Pflanzsubstratkörper, die  
25 beispielsweise ähnlich den Körpern 16 der Fig. 2 sind.

Längs der Seiten des Gewächshauses laufen Schienen  
23 für einen Portalkran 24, der eine schematisch gezeigte  
Schneidvorrichtung 25 zum Stutzen der Wurzeln an den  
30 Unterflächen der Netzstücke 21 in einer Weise trägt, die  
ähnlich der ist, die oben unter Bezugnahme auf Fig. 2  
beschrieben wurde. Die Schneidvorrichtung kann sich  
längs der gesamten Breite des Gewächshauses erstrecken,  
kann aber auch eine derartige Länge aufweisen, daß sie  
35 das Stutzen der Wurzeln jedesmal nur in einer längsver-  
laufenden "Pflanzreihe" durchführt, wie dies in Fig. 3

030013/0663

ORIGINAL INSPECTED

2934714

gezeigt ist. Der Portalkran 24 sollte vorzugsweise mit  
Düsen 26 zur Zuführung von Wasser, Nährstoffen, Be-  
kämpfungsmitteln wie Insektiziden usw. ausgestattet sein.  
Der Kran 24 ist ferner mit einer Hubeinrichtung 27

5 ausgestattet, um eine mühelose Verteilung der Netz-  
stücke zu gestatten, auf denen die Pflanzsubstratkörper  
ruhen, und um dann ein müheloses Anheben und Entfernen  
derselben aus dem Gewächshaus zum Transport zum Pflan-  
grundstück zu gestatten.

10

Fig. A zeigt drei Behälter 30, die ein geeignetes  
Pflanzsubstrat 31 enthalten, wie etwa Torf oder der-  
gleichen. In jedem der Behälter 30 wurde eine Pflanze  
32 aufgezogen.

15

Fig. 4 stellt drei Pflanzeinheiten gemäß der vor-  
liegenden Erfindung dar. Jede umfaßt einen Deckel, der  
allgemein mit 33 bezeichnet ist und eine Füllung 34  
(Fig. 5) aus einem geeigneten Pflanzsubstrat enthält,  
20 wie etwa Torf, fetter Mineral- bzw. Steinboden, Stein-  
wolle oder geeignete Gemische hiervon. Das Pflanz-  
substrat kann auch Nährstoffe, Bekämpfungsmittel wie  
etwa Fungizide usw. enthalten.

25

Im vorliegenden Fall wird von dem Behälter 33  
angenommen, daß sie aus einer formgepreßten Mischung  
aus Torf und Zellulose bestehen, und die Behälter  
sind gemäß der Darstellung quadratische Pyramidenstümpfe,  
es sind aber auch andere Formen zulässig. Es erscheint  
30 allerdings besonders vorteilhaft, daß man die Behälter  
derart ausbildet, daß die "untere" Fläche 35 (Fig. 5)  
beträchtlich größer ist als die "obere" Fläche 36  
(Fig. 4, 5).

35

Auch eine Herstellung der Behälter 33 an Ort  
und Stelle ist in Erwägung gezogen, die beispielsweise

2934714

darin besteht, daß mehrere Substratkörper beispielsweise in einer allgemeinen Gestalt, wie sie in Fig. 4 gezeigt ist, formgepreßt sind. Diese Körper, die nebeneinander angeordnet sind, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist, werden dann mit einem geeigneten Oberflächenüberzug versehen, der nach dem Trocknen oder Aushärten die fraglichen Behälter bildet. Die einzelnen Pflanzsubstratkörper, welche an Ort und Stelle erst mit der Abdeckung versehen wurden, können dann voneinander getrennt werden, bevor man die Einheiten mit Samen oder abgeschnittenen Sprößlingen versieht.

Wie bereits oben erwähnt wurde, zeigt Fig. 5 einen Pflanzkörper, der in einer oberen Ausnehmung 37 mit einem Samen 38 versehen wurde, welcher einen ersten Wurzelfaden 39 entwickelt hat und seine Schale 40 abgeworfen hat. Mehrere Pflanzsubstratkörper, die nebeneinander angeordnet sind, sind mittels eines geeigneten Netzes 41 als Schutz gegen die Beeinträchtigung durch Vögel, Nagetiere und dergleichen abgedeckt.

Fig. 6 stellt in vertikalem Querschnitt einen Pflanzsubstratkörper dar, in welchem die Pflanze 42 ein reichverzweigtes Wurzelsystem 43 entwickelt hat, wobei diese reichliche Verzweigung des Wurzelsystems durch das Stützen der Wurzeln gefördert wurde, wie es oben beschrieben ist.

Die oben beschriebenen Pflanzeinheiten gemäß der Erfindung weisen den Vorteil auf, daß die verhältnismäßig steifen Behälterwände unfehlbar die Pflanzen voneinander getrennt halten. Der Substratkörper, welcher von der Abstützoberfläche nach oben vorspringt, ist von allen Seiten her für die Umgebungsluft zugänglich, ausgenommen die untere Fläche. Da die Umgebungsluft normalerweise wärmer ist als der Boden, fördert diese Zugänglichkeit ein rascheres Keimen und ein verbessertes Wachstum, verglichen mit Pflanzeinheiten aus dem Stand der Technik.

Ein möglicher Wurzelübergreif von einem Behälter in die

danebenliegenden kann durch eine Feuchtigkeitsregulierung kontrolliert werden und kann, falls gewünscht, völlig verhindert werden, was die Trennung der Pflanzen voneinander erleichtert, wenn sie zum Transport zum Pflanzgrundstück hin aufgehoben werden.

Wegen der dargestellten Behälterform können die erfindungsgemäßen Pflanzeinheiten sehr einfach mittels mechanischer Vorrichtungen aufgenommen werden, wenn sie zum Pflanzgrundstück hin bewegt werden.

Die dargestellte Außenform der Pflanzeinheiten ist bezüglich dem Einsetzen an den Grundstücken besonders vorteilhaft, da sonst die Gefahr des Festklemmens infolge des sogenannten Faltenkrauseneffekts (fluted ruff effect) vorliegt, da die kegelstumpfförmige Form dazu dient, die Substratkörper niederzuhalten.

Vorzugsweise sind die Löcher 37 für die Samen 38 (Fig. 5) nach unten konisch verjüngt und weisen eine hinlängliche Tiefe auf, so daß die Samen in der angemessenen Feuchtigkeit keimen können, welche innerhalb der Einheit vorliegt, so daß der Sämling Zeit genug erhält, sich zu kräftigen bzw. stabilisieren und eine gewisse, ihm inwohnende Kraft anzunehmen, bevor die Pflanze die oberen Kanten des Lochs erreicht. Auf diese Weise können Samen und Sämlinge sehr leicht mittels des darüberliegenden Netzes 41 gegen schädliche Eingriffe von Vögeln und Nagetieren geschützt werden, falls dies gewünscht ist, bis der Sämling bis zu einer Größe angewachsen ist, bei welcher er nicht länger einen Anreiz für Vögel und Nagetiere bildet.

Während der Aufzucht ist es verhältnismäßig einfach, die Behälterwand bei einer ordnungsgemäßen Feuchtigkeit zu halten, so daß die Wurzeln veranlaßt werden, im wesentlichen nach unten infolge des positiven bzw. wirksamen Geotropismus zu wachsen.

Durch eine geeignete Materialwahl für die Behälter 33 können die Behälter nach dem Austrocknen als Schutz gegen Verdunsten der Feuchtigkeit dienen, welche der Substratkörper von seiner tragenden Oberfläche aufsaugt.

5

10

15

20

25

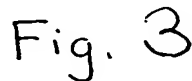
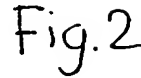
Wie in Fig. 6 gezeigt, gestattet die erfindungsgemäße Pflanzsubstrateinheit sehr mühelos das oben beschriebene Stutzen der Wurzeln. Infolge des sehr reich verzweigten Wurzelsystems, das hierbei erzielt wird, wird es beim tatsächlichen Einsetzen ausreichend sein, lediglich den Substratkörper auf den Boden anzusetzen, welcher vorher in geeigneter Weise vorbereitet bzw. tiefgepflügt wurde. Falls gewünscht, können dann nur die untersten Abschnitte des Substratkörpers von Mineralboden oder dergleichen abgedeckt werden. Auf diese Weise wird der Vorteil erzielt, daß der Substratkörper einen sehr zufriedenstellenden Wärmezutritt erhält, in dem die vorspringenden Abschnitte des Substratkörpers der normalerweise wärmeren Umgebungsluft ohne weiteres zugänglich sind.

Es sollte erwähnt werden, daß die Behälter 33 auch durch Massenfertigungsverfahren in unterschiedlichen Größen und Qualitäten hergestellt werden können, wie etwa in Mengen bis zu 50.000 Einheiten pro Stunde.

<sup>-13</sup>  
Leerseite

29 34 714  
A 01 G 7/06  
28. August 1979  
27. März 1980

2934714



030013:^^^?

2934714

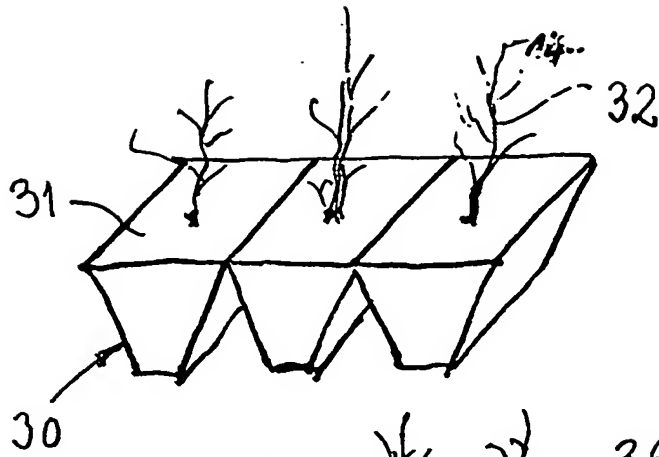


Fig. A

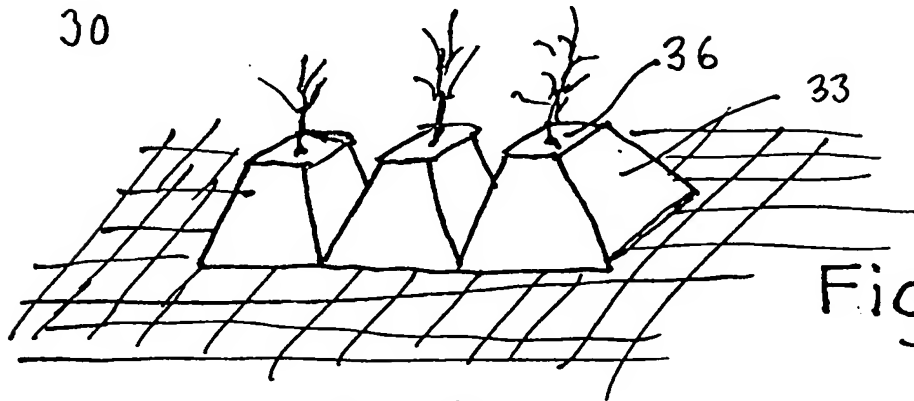


Fig. 4

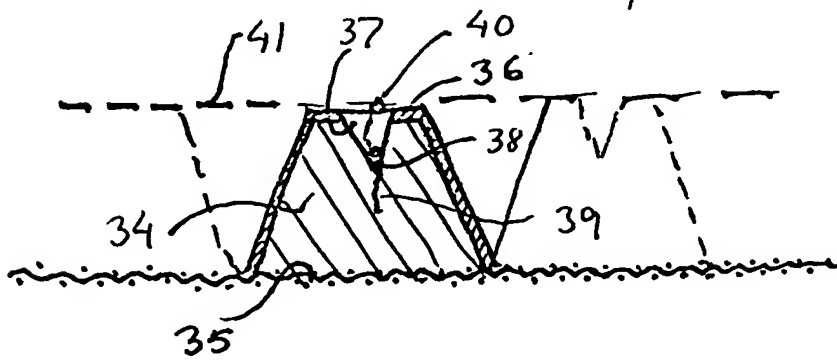


Fig. 5

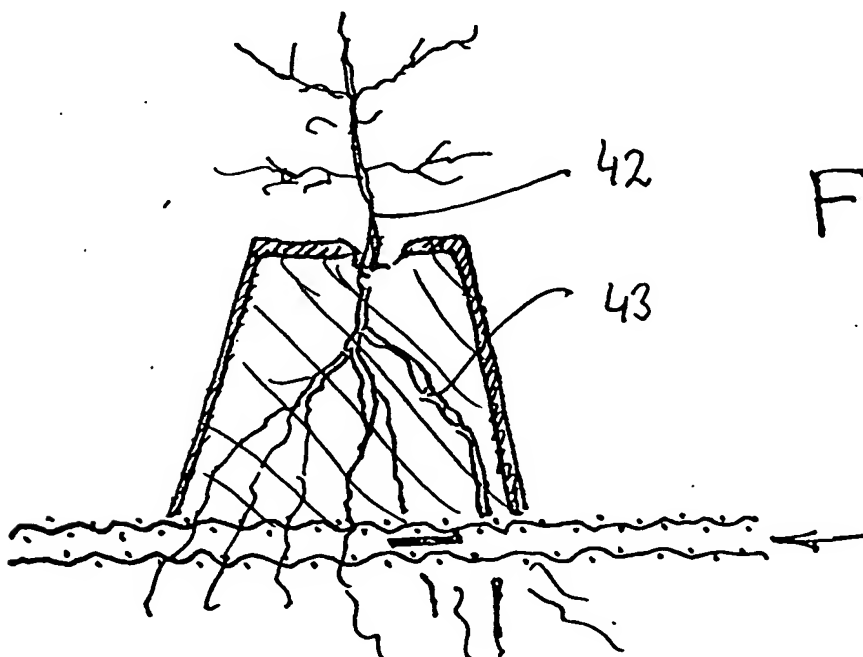


Fig. 6



DERWENT-ACC-NO: 1980-C6465C

DERWENT-WEEK: 198012

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Forest plant cultivation method - uses substratum  
located on gravel bed with intervening net periodically  
moved to permit root pruning

INVENTOR: INGERSTEDT, S A

PATENT-ASSIGNEE: INGERSTEDT S A[INGEI]

PRIORITY-DATA: 1978SE-0009048 (August 28, 1978) , 1978SE-0009047  
(August 28,  
1978)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO MAIN-IPC	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
NL 7906444 A	March 3, 1980	N/A	000 N/A
CA 1144371 A	April 12, 1983	N/A	000 N/A
DE 2934714 A	March 27, 1980	N/A	000 N/A
DK 7903560 A	August 18, 1980	N/A	000 N/A
FI 7902666 A	April 30, 1980	N/A	000 N/A
FR 2434562 A	April 30, 1980	N/A	000 N/A
GB 2029681 A	March 26, 1980	N/A	000 N/A
GB 2029681 B	February 2, 1983	N/A	000 N/A
IT 1122512 B	April 23, 1986	N/A	000 N/A
NO 7902758 A	March 24, 1980	N/A	000 N/A

SE 7809047 A	March 31, 1980	N/A	000	N/A
SE 7809048 A	June 23, 1980	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): A01B000/00, A01C001/04 , A01G007/00 ,  
A01G009/10 ,  
A01G023/00

ABSTRACTED-PUB-NO: NL 7906444A

#### BASIC-ABSTRACT:

The method is for the growing of plants of the bush of forest type, the plants being raised in a suitable growth substratum, of the disc (13) type or other shaped body. The sub-stratum is retained on a bearer during the growth process.

The root sections of the plants are periodically cut off at the point where the growth sub-stratum rests on the bearer. A bed of coarse gravel is used as bearer with the intermediary of a large mesh net, and the root cutting process is achieved by moving the net (11) relatively to the bed (10).

TITLE-TERMS: FOREST PLANT CULTIVATE METHOD SUBSTRATUM  
LOCATE GRAVEL BED  
INTERVENING NET PERIOD MOVE PERMIT ROOT PRUNE

DERWENT-CLASS: P13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**